

# ΦΥΛΛΟ ΠΡΑΞΗΣ

Βαθμός: .....

ΕΠΑΛ ΣΥΚΕΩΝ

Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και

ΕΚΠ. ΔΟΝΟΥΛΗΣ Α. ΠΕ1205

Ηλεκτρικών Μηχανών

Μαθητής: ..... Ημερομηνία: ..... / ..... / .....

Τάξη – Τμήμα: Γ' Ηλεκτρολόγων

Αριθμός άσκησης: 7<sup>η</sup>

**Θέμα άσκησης:** Πραγματοποίηση, μελέτη και προσομοίωση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) κύκλωμα R L C σειράς συντονισμός και ισχύς.

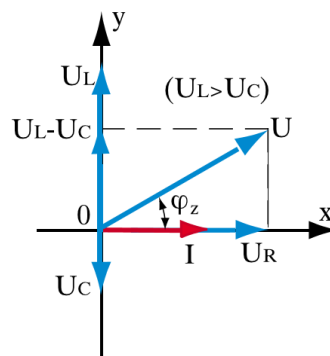
A. Θεωρητικό μέρος

Η δραστηριότητα αφορά στη δημιουργία, μελέτη και προσομοίωση κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) με χρήση του λογισμικού TinaPro.

Εάν η γεννήτρια έχει πλάτος  $U_0$  (σε Volts) και συχνότητα  $f$  (σε Hz), τότε η στιγμιαία τάση της θα δίνεται από την  $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$  (1) όπου  $\omega = 2\pi f$  (2) είναι η κυκλική συχνότητα (σε rad/s).

Αποδεικνύεται ότι η στιγμιαία τιμή του ρεύματος  $I$  του κυκλώματος είναι επίσης εναλλασσόμενο με την ίδια κυκλική συχνότητα  $\omega$  αλλά με μια διαφορά φάσης  $\varphi$  ως προς την τάση

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$



- Το ρεύμα είναι ίδιο και στα δύο φορτία από τον δεύτερο κανόνα του Kirchoff.
- Η τάση στο ωμικό φορτίο είναι συμφασική με το ρεύμα.
- Η τάση στο επαγωγικό φορτίο προπορεύεται του ρεύματος κατά  $90^\circ$
- Στο χωρητικό έπεται (ακολουθεί) κατά  $90^\circ$

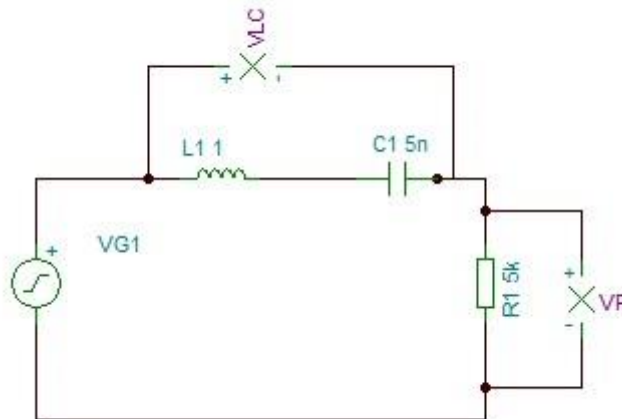
- Στο συντονισμό η απορροφούμενη ισχύς στο φορτίο γίνεται μέγιστη

B. Απαιτούμενα εργαλεία και υλικά

α) Λογισμικό TinaPro

Γ. Πορεία Εργασίας

Σχεδιάστε το κύκλωμα της εικόνας 1.



Εικόνα 1

- Κάντε τις κατάλληλες ρυθμίσεις των ιδιοτήτων της γεννήτριας τάσης, ώστε η γεννήτρια τάσης να είναι η είσοδος του κυκλώματος και να παρέχει εναλλασσόμενη τάση ημιτονοειδούς μορφής με πλάτος 2V και συχνότητα 1000Hz. Πάρτε τις παρακάτω μετρήσεις

ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 1	ΤΑΣΗ (ΠΛΑΤΟΣ) ΕΞΟΔΟΣ 2	ΡΕΥΜΑ	ΙΣΧΥΣ VLC	ΙΣΧΥΣ R
2V	1000 HZ					
2V	1500HZ					
2V	1900HZ					
2V	2100HZ					
2V	2200HZ					
2V	2260HZ					
2V	2300HZ					
2V	2500HZ					
2V	3000HZ					